

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGA  
ARUMANIS MUDA (*Mangifera indica* L.) TERHADAP HAMBATAN  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*

*IN VITRO*

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi



Diajukan Oleh:

Rizka Kurniasih

J 520 120 051

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2016

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGA  
ARUMANIS MUDA (*Mangifera indica* L.) TERHADAP HAMBATAN  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*

*IN VITRO*

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi



Diajukan Oleh:

Rizka Kurniasih

J 520 120 051

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2016

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGA  
ARUMANIS MUDA (*Mangifera indica* L.) TERHADAP HAMBATAN  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans***

***IN VITRO***

Disusun Oleh :

**RIZKA KURNIASIH  
J520120051**

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
pada hari Kamis, tanggal 28 Juli 2016

Penguji

Nama : drg. SE Yuletnawati, MDSc

(.....)

NIP/NIK : 0616076603


Pembimbing Utama

Nama : drg. Mahmud Kholifa, MDSc

(.....)

NIP/NIK : 996

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

  
drg. Soetomo Nawawi, DPH.Dent, Sp.Perio(K)  
NIK : 400.1295

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizka Kurniasih

NIM : J520120051

Judul Skripsi : PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN  
MANGGA ARUMANIS MUDA (*Mangifera indica* L.)  
TERHADAP HAMBATAN PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Streptococcus mutans* *IN VITRO*

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 28 Juli 2016

Penulis



Rizka Kurniasih

J 520 120 051

## MOTTO

فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ

*Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?*

(QS. Ar-Rahman : 13)

"Sesungguhnya kalian tidak akan cukup memberi manusia dengan harta kalian tetapi kalian akan cukup memberikan kepada mereka dengan wajah yang berseri dan akhlak yang baik."

(HR. Abu Ya'la)

"Orang yang paling dibenci Allah adalah pembantah yang mencari-cari alasan untuk memenangkan pendapatnya."

(HR. Muslim)

"Sebaik-baiknya manusia adalah yang berguna bagi sesamanya."

(Bapak)

"Ilmu adalah cahaya penerang kehidupan manusia, gunakan dalam kehidupan yang bermanfaat bagi sesama."

(Ibu)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Segala rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena dengan karunia dan pertolonganNya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini

Karya tulis sederhana ini saya persembahkan untuk orang tua terhebat di dunia,  
Bapak Abidin dan Ibu Siti Asmaiyah  
yang telah memberikan doa, kasih sayang, materi, semangat, motivasi dan banyak hal lain yang tak mungkin bisa disebutkan satu per satu. Tidak ada yang mampu untuk membalas segala yang diberikan oleh bapak dan ibu selain Allah SWT.

Karya ini juga saya persembahkan untuk kedua adikku,  
Rizki Setyoningsih dan Rahma Septiningsih  
yang selalu kompak dalam menghibur, memberikan doa, memberi arti persaudaraan dan persahabatan yang tak terganti.

Hanya doa yang mampu diberikan...  
Semoga bapak dan ibu serta adik-adikku senantiasa dalam lindungan dan rahmat Allah SWT.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT berkat rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis Muda (*Mangifera Indica* L.) terhadap Hambatan Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans In Vitro*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana Kedokteran Gigi di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik karena banyak mendapat bimbingan, arahan dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

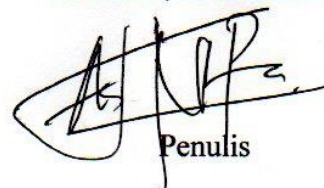
1. drg. Soetomo Nawawi, DPHdent, Sp. Perio (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta sekaligus sebagai Pembimbing Akademik.
2. drg. Sartari Entin Yulietnawati, MDSc selaku kapala Biro Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta sekaligus dosen penguji yang telah membantu memberikan saran dan nasehat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini..
3. drg. Mahmud Kholifa, MDSc selaku Pembimbing I yang telah dengan sabar, ikhlas, meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, arahan, pemikiran dan motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
4. drg. Suyadi selaku Pembimbing II yang telah dengan sabar, ikhlas, meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, arahan, pemikiran dan motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
5. Orangtuaku tercinta, Bapak Abidin dan Ibu Siti Asmaiyah yang telah begitu banyak memberikan doa, semangat, materi, dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi.
6. Kedua adikku tersayang, Rizki Setyoningsih dan Rahma Septiningsih yang selalu menghibur dan memberi motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.



7. Dzu Asfiatun Ridha, Ghazalah Thifal, Jatiningrum, Ari Novita Rianti, Fidayanti Indah Pratiwi, Afrinda Shinta, Nurul Fahrini, Rezza, Henggar, yang selalu memberi semangat, dukungan, saran, dan masukan serta hiburan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. YR Aldi yang telah membantu mencari sumber referensi dan memberi semangat serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini
9. Teman-teman Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2012 yang memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
10. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Kedokteran Gigi yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi.
11. Pak Bibit selaku laboran Laboratorium Farmasi yang telah sabar mengajari, memberi masukan dan membimbing selama pelaksanaan penelitian berlangsung.
12. Bu Anik selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan yang telah sabar mengajari, memberi banyak arahan dan membimbing selama pelaksanaan penelitian berlangsung.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata dengan penuh kerendahan hati penulis menyadari masih banyak memiliki kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Surakarta, 28 Juli 2016



Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
I. PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. RUMUSAN MASALAH .....	4
C. KEASLIAN PENELITIAN .....	5
D. TUJUAN PENELITIAN .....	5
E. MANFAAT PENELITIAN .....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. TINJAUAN PUSTAKA	
1. Karies Gigi	
a. Definisi Karies Gigi .....	7

b.	Etiologi Karies .....	7
c.	Mekanisme dan Peran Bakteri Kariogenik.....	12
d.	Pencegahan Karies .....	13
2.	<i>Streptococcus mutans</i> .....	14
3.	Khlorheksidin .....	17
4.	Tanaman Mangga .....	18
a.	Deskripsi Tanaman .....	18
b.	Klasifikasi .....	20
c.	Habitat .....	21
d.	Persebaran .....	21
e.	Kandungan Kimia dan Manfaat.....	21
B.	LANDASAN TEORI .....	24
C.	KERANGKA KONSEP .....	26
D.	HIPOTESIS .....	27
III. METODELOGI PENELITIAN		
A.	JENIS PENELITIAN .....	28
B.	WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN .....	28
C.	SUBYEK PENELITIAN .....	28
D.	OBJEK PENELITIAN .....	29
E.	ESTIMASI BESAR SAMPEL .....	29
F.	IDENTIFIKASI VARIABEL .....	30
G.	DEFINISI OPERASIONAL .....	31
H.	ALAT DAN BAHAN .....	31

I. PROSEDUR KERJA .....	33
J. ANALISIS DATA .....	37
K. ALUR PENELITIAN .....	38
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
A. HASIL PENELITIAN .....	39
B. PEMBAHASAN .....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
A. KESIMPULAN .....	46
B. SARAN .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal.
1. Hubungan Faktor-Faktor Penyebab Karies Gigi .....	8
2. <i>Streptococcus mutans</i> .....	14
3. Daun Mangga .....	19
4. Pengukuran Zona Radikal .....	36
5. Zona Hambat yang Terbentuk pada Media <i>Muller Hilton</i> <i>Agar</i> (MHA) .....	39
6. Alat Utama Penelitian .....	63
7. Alat Penunjang Penelitian .....	64
8. Bahan Penelitian .....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel		Hal.
1.	Rerata dan Simpangan Baku Hasil Uji Statistik .....	40
2.	Hasil Uji Normalitas .....	40
3.	Hasil Uji Homogenitas .....	41
4.	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....	41
5.	Hasil Uji <i>Post Hoc</i> LSD .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal.
1. Hasi Pengukuran Diameter Zona Hambat .....	51
2. Hasil Uji Statistik .....	52
3. <i>Ethical Clearance</i> .....	57
4. Hasil Uji Determinasi .....	58
5. Surat Ijin Penelitian .....	61
6. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	62
7. Dokumentasi .....	63

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGA  
ARUMANISMUDA (*Mangifera indica* L.) TERHADAP HAMBATAN  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*  
IN VITRO**

**Rizka Kurniasih**

**Intisari**

Karies gigi merupakan suatu kerusakan jaringan keras gigi yang disebabkan aktivitas bakteri plak yang memfermentasikan karbohidrat. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang dominan pada plak gigi. Pengendalian karies dilakukan dengan dua cara yakni secara mekanis dan kimiawi. Secara kimiawi dilakukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies, salah satunya dengan menggunakan obat kumur Klorheksidin. Tetapi, penggunaan secara terus menerus menimbulkan efek samping seperti perubahan warna gigi, iritasi mukosa dan pembengkakan kelenjar parotis. Oleh karena itu, diperlukan bahan obat kumur yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tanpa efek samping. Salah satu bahan herbal yang dapat dijadikan obat kumur adalah daun mangga arumanis muda (*Mangifera indica* L.) karena memiliki zat-zat aktif seperti mangiferin, flavonoid, alkaloid, triterpenoid dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun mangga arumanis muda (*Mangifera indica* L.) terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan mendapatkan konsentrasi ekstrak etanol daun mangga arumanis muda (*Mangifera indica* L.) yang memiliki kemampuan setara dengan kontrol positif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi sumuran. Subjek dibagi menjadi lima kelompok yang diberi perlakuan dengan ekstrak etanol daun mangga arumanis muda konsentrasi 10%, 20%, 40%, 80% dan Klorheksidin 0,2% sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun mangga arumanis muda 10% memiliki zona hambat terkecil yaitu 9,32 mm, ekstrak daun mangga arumanis muda 80% memiliki zona hambat yang mendekati kontrol positif yaitu 13,83 mm dan Klorheksidin 0,2% memiliki zona hambat terbesar yakni 17,40 mm. Hasil Uji *One Way Anova* menunjukkan nilai  $P=0,00$  ( $P<0,05$ ) dan Uji *Post Hoc* *LSD* menunjukkan nilai  $P=0,00$  ( $P<0,05$ ). Kesimpulannya pemakaian ekstrak etanol daun mangga arumanis muda (*Mangifera indica* L.) secara signifikan dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dan terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok pemberian berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun mangga arumanis muda (*Mangifera indica* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

**Kata Kunci:** karies gigi, ekstrak etanol daun mangga arumanis muda, hambatan pertumbuhan, *Streptococcus mutans*, klorheksidin.



**EFFECT OF VARIOUS CONCENTRATION ETHANOL EXTRACT  
YOUNG ARUMANIS MANGO LEAVES (*Mangifera indica* L.) TO  
INHIBIT GROWTH OF *Streptococcus mutans* BACTERIA**

**IN VITRO**

**Rizka Kurniasih**

**Abstract**

*Dental caries is a dental hard tissue damage caused by plaque bacteria activity that has been fermenting carbohydrates. Streptococcus mutans is the dominant bacteria in dental plaque. Control of caries can be done in two ways: mechanically and chemically. Chemically conducted to inhibit the growth of bacteria that cause dental caries, one using the chlorhexidine mouthwash. But, the use of continuously will cause side effects such as discoloration of the teeth and mucosal irritation, and swelling of the parotid gland. Therefore, we need a mouthwash ingredients that can inhibit the growth of bacteria without side effects. One of the herbal ingredients that can be used as a mouthwash is arumanis young leaves of mango (*Mangifera indica* L.) because it has active substances such as mangiferin, flavonoids, alkaloids, triterpenoids and tannins. This study aims to examine the ability of various concentrations of ethanol extract of young leaves arumanis mango (*Mangifera indica* L.) against *Streptococcus mutans* bacteria growth inhibition and get a concentration of ethanol extract of young leaves arumanis mango (*Mangifera indica* L.) that has the ability equivalent to a positive control in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. The method used in this research is the diffusion method. Subjects were divided into five groups being treated with ethanol extract of young leaves of mango arumanis concentration of 10%, 20%, 40%, 80% and 0.2% Chlorhexidine as a positive control. The results showed the ethanol extract of young leaves of mango arumanis 10% has the smallest inhibitory zone is 9.32 mm, the ethanol extract of young leaves of mango arumanis 80% have inhibitory zone who approached a positive control that is 13.83 mm and 0.2% Chlorhexidine has inhibitory zone of the total of 17.40 mm. One Way Anova Test results showed the P value = 0.00 ( $P < 0.05$ ) and the Post Hoc LSD test showed the P value = 0.00 ( $P < 0.05$ ). The conclusion the use of ethanol extract of young leaves arumanis mango (*Mangifera indica* L.) can significantly inhibit the bacteria *Streptococcus mutans* and there is a significant difference between the groups giving various concentrations of ethanol extract of young leaves arumanis mango (*Mangifera indica* L.) in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans*.*

**Keywords:** *dental caries, young mango arumanis leaves extract, inhibit growth, Streptococcus mutans, chlorhexidine.*

